

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011796370 **Image available**

WPI Acc No: 1998-213280/ 199819

XRAM Acc No: C98-067778

Electroplating method on single side of metal strip - involves subjecting metal strip to continuous motion such that it touches plating liquid in bath where predetermined gap is provided between edge of overflow wall and insulator edge

Patent Assignee: KAWASAKI STEEL CORP (KAWI)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10060686	A	19980303	JP 96222806	A	19960823	199819 B

Priority Applications (No Type Date): JP 96222806 A 19960823

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10060686	A		5 C25D-007/06	

Abstract (Basic): JP 10060686 A

The method involves providing an overflow wall (3a) in a plating bath (3) which is arranged in the horizontal direction. An anode part is provided at the bottom of the tank. A plating liquid is allowed to touch one side of a metal strip (1). An insulator (7) covers the edge part of the metal strip along the longitudinal direction. The insulator provides an electrical insulation against the anode. A couple of energising rollers (2) is provided on the outer side of the plating bath to move the metal strip continuously such that it touches the plating liquid on one side. A gap of 0-20 mm is set between the overflow edge of a overflowing wall and the insulator edge.

ADVANTAGE - Prevents plating liquid from touching non- plating surface.

Dwg.1/4

Title Terms: ELECTROPLATING; METHOD; SINGLE; SIDE; METAL; STRIP; SUBJECT; METAL; STRIP; CONTINUOUS; MOTION; TOUCH; PLATE; LIQUID; BATH; PREDETERMINED; GAP; EDGE; OVERFLOW; WALL; INSULATE; EDGE

Derwent Class: M11

International Patent Class (Main): C25D-007/06

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): M11-B04

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-60686

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl.⁶

C 2 5 D 7/06

識別記号

庁内整理番号

F I

C 2 5 D 7/06

技術表示箇所

H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-222806

(22) 出願日

平成8年(1996) 8月23日

(71) 出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(72) 発明者 河村 勝人

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内

(72) 発明者 武藤 振一郎

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内

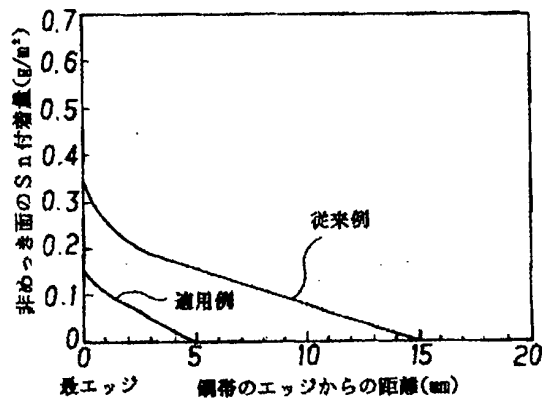
(74) 代理人 弁理士 小林 英一

(54) 【発明の名称】 金属ストリップの片面連続電気めっき方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 非めっき面に発生するめっき金属の付着を防止した金属ストリップの片面連続電気めっき方法および装置を提案する。

【解決手段】 オーバーフローダムを備え、めっき液面より槽底部側にアノードを設けた水平めっき液槽で、金属ストリップの片面をめっき液に接しつつ片面連続電気めっきを施すにあたり、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該金属ストリップエッジ部をアノードに対し電気的に遮蔽する絶縁体とを配設し、該めっき液槽の金属ストリップ入側で絶縁体端部とオーバーフローダムとの間隔を0または20mm以下とし、あるいはさらに、該絶縁体と該金属ストリップエッジとの間隔を0または50mm以下とすることにより、非めっき面のめっき付着を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 めっき液がオーバーフローするオーバーフローダムを備えためっき液槽と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノードと、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に金属ストリップに通電する通電ロールと、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該アノードに対し該金属ストリップエッジ部を電氣的に遮蔽する絶縁体とを配設し、該金属ストリップを該アノードに面し片面のみをめっき液に接しつつ連続的に走行させ、該めっき液槽中で該金属ストリップ片面に連続して電気めっきを行う金属ストリップの片面連続電気めっき方法であって、該めっき液槽の金属ストリップ入側で該絶縁体端部と該オーバーフローダムとの間隔を0または20mm以下とすることを特徴とする金属ストリップの片面連続電気めっき方法。

【請求項2】 めっき液がオーバーフローするオーバーフローダムを備えためっき液槽と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノードと、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に金属ストリップに通電する通電ロールと、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該アノードに対し該金属ストリップエッジ部を電氣的に遮蔽する絶縁体とを配設し、該金属ストリップを該アノードに面し片面のみをめっき液に接しつつ連続的に走行させ、該めっき液槽中で該金属ストリップ片面に連続して電気めっきを行う金属ストリップの片面連続電気めっき方法であって、該めっき液槽の金属ストリップ入側で該絶縁体端部と該オーバーフローダムとの間隔を0または20mm以下とし、さらに、該絶縁体と該金属ストリップエッジとの間隔を0または50mm以下とすることを特徴とする金属ストリップの片面連続電気めっき方法。

【請求項3】 オーバーフローダムを備えためっき液槽と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノードと、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に該金属ストリップに通電する通電ロールと、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該アノードに対し該金属ストリップエッジ部を電氣的に遮蔽する絶縁体とを配設した金属ストリップの片面連続めっき装置であって、該絶縁体は、該金属ストリップの幅方向および長手方向の移動調節機構を備えることを特徴とする金属ストリップの片面連続電気めっき装置。

【請求項4】 前記絶縁体は、金属ストリップエッジ部の側端に接するローラを持つことを特徴とする請求項3に記載の金属ストリップの片面連続電気めっき装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、金属ストリップの片面連続電気めっきに関し、とくに非めっき面へのめっき付着を防止した金属ストリップの片面連続電気めっき方法および片面連続電気めっき装置に関する。

【0002】

【従来の技術】金属ストリップに表裏面で付着量の異なる電気めっきを行う方法として、例えば、ストリップが水平に通るように水平形めっき槽を配し、めっき槽にはめっき液のオーバーフローダムを備え、めっき槽の液面上を走行するストリップに対し、下面側に電極を配し、片面ずつめっきする方法（東洋鋼板（株）：おりきとティンフリースチール（1970）、アグネ、p. 85）が知られている。

【0003】金属ストリップの連続通板中に、金属ストリップと電極の間で通電し金属ストリップ片面にめっきするが、エッジ部近傍にめっき電流が集中する傾向があり、エッジ部近傍のめっき量が過剰になるという問題があった。このエッジ部の過剰めっきを防止するため、金属ストリップ長手方向に沿って、電極に対しエッジ部を部分的に覆い隠す電氣的絶縁物をめっき液槽内に配置し、これをめっき槽入側の金属ストリップエッジ端を検出する信号により、金属ストリップ幅の変更に応じ最適位置となるような制御を行っていた。

【0004】しかしながら、このような制御では、発生頻度が高い金属ストリップの蛇行に必ずしも忠実に追従できないという問題があった。上記した問題を解決するため、例えば、特開昭59-160000号公報には、ストリップエッジ部の側端に接し従動回転するガイドローラを持ち、ストリップエッジ部を電極に対し遮蔽するL字形の遮蔽片を備えたエッジオーバーコート防止装置が提案されている。

【0005】しかしながら、このような装置を用いてもなお、非めっき面のエッジ部にめっき液とめっき電流の回り込みにより、めっき金属が付着し、製品の特性を損なうため、エッジ部をトリミングする必要が生じていた。このような過剰なめっき金属の付着は、ブリキ製品の場合、製缶時の溶接不良等を引き起こし問題となっていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、金属ストリップの片面連続電気めっきにおいて、非めっき面に発生するめっき金属の付着を防止した金属ストリップの片面連続電気めっき方法および片面連続電気めっき装置を提案することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、めっき液がオーバーフローするオーバーフローダムを備えためっき液槽と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノードと、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に金属ストリップに通電する通電ロールと、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該金属ストリップエッジ部を該アノードに対し電氣的に遮蔽する絶縁体とを配設し、該金属ストリップを該アノードに面し片面のみをめっき液に接しつつ連続的に走行さ

せ、該めっき液槽中で該金属ストリップ片面に連続して電気めっきを行う鋼帯の片面連続電気めっき方法であって、該めっき液槽の金属ストリップ入側で該絶縁体端部とオーバーフローダムとの間隔を0または20mm以下とすることを特徴とする金属ストリップの片面連続電気めっき方法であり、また、該めっき液槽の金属ストリップ入側で該絶縁体端部とオーバーフローダムとの間隔を0または20mm以下として、さらに、該絶縁体と該金属ストリップエッジとの間隔を0または50mm以下とすることを特徴とする金属ストリップの片面連続電気め

10 っき方法である。
【0008】また本発明は、オーバーフローダムを備えためっき液槽と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノードと、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に該金属ストリップに通電する通電ロールと、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該金属ストリップエッジ部を該アノードに対し電氣的に遮蔽する絶縁体とを配設した金属ストリップの片面連続めっき装置であって、該絶縁体は、該金属ストリップの幅方向および長手方向の移動調節機構を備える

20 ことを特徴とする金属ストリップの片面連続電気めっき装置であり、前記絶縁体は、さらに、金属ストリップエッジ部の側端に接するローラを持つことが好適である。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施に好適な片面連続電気めっき装置の概略横断面を図1に、概略側断面図を図2に、示す。金属ストリップ1の進行方向は、矢印の方向である。オーバーフローダム3aを備えためっき液槽3と、該めっき液槽中に液面より液槽底部側にアノード6と、該めっき液槽の外側でかつめっき液槽の入側および出側に該金属ストリップに通電する通電ロール2、2と、さらに、該めっき液槽中で該金属ストリップの長手方向に該アノードに対し該金属ストリップエッジ部を電氣的に遮蔽する絶縁体7とが配設されている。

【0010】アノード6はアノード支持台5により支持されて、金属ストリップと一定の間隔を保つ。めっき液槽はゴムでライニングするのが好ましい。金属ストリップ1は、アノード6に面し片面のみをめっき液に接しつつめっき液槽3を走行し、めっき液槽3の入側および出側に設置された通電ロール2から通電され、片面に電気め

めっきを施される。この際、該めっき液槽中には、該金属ストリップ1の長手方向に該アノードに対し該金属ストリップエッジ部を電氣的に遮蔽する絶縁体7が配設されている。
【0011】絶縁体7は、電気絶縁性材料からなり、金属ストリップ1の幅方向エッジ部を囲むように、L字形断面とするのが好ましい。絶縁体7は、幅方向両エッジに設置され、図1、図2に示すようにめっき液槽3の上方から吊り下げるのが好ましい。また、絶縁体7は、車輪付きの走行台車8、9により支持され、金属ストリ

ップ幅方向、長手方向に移動可能となっている。車輪付きの走行台車8、9は、レール等に沿って移動、かつ停止可能であればよい。絶縁体7の移動方法は、モータ駆動あるいは油圧駆動いずれも好適に適用できる。図2には、絶縁体7の幅方向の移動は、アクチュエータ10によるとしているが、これに限定されるものではない。

【0012】また、絶縁体7とオーバーフローダム3a間の距離を調節するために、絶縁体7を金属ストリップ長手方向に移動させるが、絶縁体7の金属ストリップ長手方向への移動は、絶縁体位置検知器11からの信号をコンピュータ15に入力し移動距離を演算し、絶縁体の金属ストリップ長手方向移動機構13を作動させる。また、絶縁体7と金属ストリップ幅方向エッジとの間隔を調節するための絶縁体7の金属ストリップ幅方向の移動は、金属ストリップ幅位置検出器12からの信号を、コンピュータに入力し移動距離を演算し、絶縁体の金属ストリップ幅方向移動機構14を作動させる。絶縁体7は、幅方向両エッジに設置されるが、移動は均等に行う必要があり、両エッジの絶縁体を連動して移動させるのが好ましい。

【0013】絶縁体7には、金属ストリップエッジ部の側端との接触を維持し、かつエッジ部を損傷させないために、ローラ7aを持つことが好ましい。ローラ7aの数は、単数でも、複数でもいずれでもよく、絶縁体の長さにより適宜選択でき、ローラの材料は耐摩耗性があり、かつ電気絶縁性を有することが必要である。本発明者らは、鋼帯の片面連続電気めっき装置を詳細に検討した結果、図3に示すような、鋼帯の非めっき面に付着するめ

30 っき液4は、鋼帯の走行に従いめっき液が非めっき面に引き込まれるためであり、めっき液槽3の鋼帯入側において、絶縁体7の端部とオーバーフローダム3aの隙間から引き込まれるのが最も多いことを見だし、絶縁体7の端部とオーバーフローダム3a間の距離を変更することに思い至った。

【0014】本発明では、めっき液槽3の金属ストリップ入側で絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔を0または20mm以下とする。絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔は、0、すなわち、接しているほうが好ましいが、スラッジ付着による作動不良等の問題もあり、20mm以下であれば金属ストリップ非め

40 めっき面へのめっき液の引き込みはなく、問題ない。間隔が20mmを超えると著しくめっき液が引き込まれるため、絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔は、20mm以下とした。
【0015】絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔を0または20mm以下としたうえで、絶縁体7と金属ストリップ1エッジとの間隔を0または50mm以下とする。本発明者らは、絶縁体7と金属ストリップエッジ部側端との距離も、金属ストリップ非めっき面へのめ

50 めっき液の引き込みに影響することを見出した。絶

5

緑体7と金属ストリップ1エッジとの間隔が50mmを超えると、絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔が20mm以下であっても、めっき液が著しく引き込まれるようになる。

【0016】さらに、鋼帯非めっき面へのめっき液の引き込みを無くすという観点からは、絶縁体7と金属ストリップエッジとの距離A(mm)と絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔B(mm)が、 $A \leq B + 38 - LS/16$ (ここで、LS:処理速度(mpm))なる関係を満足する場合に、とくに好ましい。

【0017】

【実施例】板厚0.2mm、幅860mmの鋼帯を図1に示す片面連続電気めっき装置で片面電気めっきを施した。電解電流は3000A、処理速度300m/minで処理した。めっき装置のアノード幅1020mm、アノード長さ1600mmであった。

【0018】本発明の適用例として、絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔を5mm、絶縁体7と鋼帯エッジ部側端との距離を10mmとした。従来例として、絶縁体7端部とオーバーフローダム3aとの間隔を35mm、絶縁体7と鋼帯エッジ部側端との距離を10mmとし、連続電気めっきを実施した。電気めっきした鋼帯について、非めっき面に付着した錫量を測定し、その結果を図4に示す。

【0019】本発明の適用例では、非めっき面に付着した錫量は従来例に比較して、格段に減少しているのがわかる。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、鋼帯の非めっき面へのめっき金属の付着が防止され、製品の特性の劣化が少な

6

くなり、さらに、鋼帯のトリミング代が減少し、歩留りが向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である鋼帯の片面連続電気めっき装置の概略横断面図である。

【図2】本発明の一実施例である鋼帯の片面連続電気めっき装置の概略側断面図である。

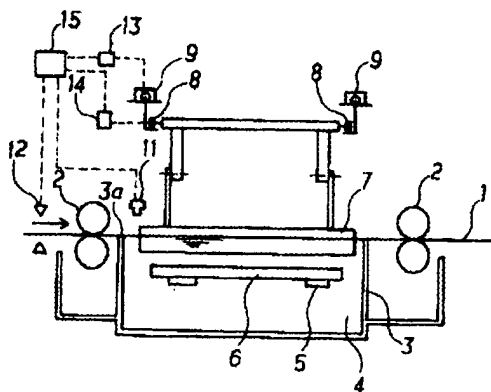
【図3】従来の鋼帯の片面連続電気めっき装置における鋼帯非めっき面へのめっき液の付着状況を示す平面図である。

【図4】鋼帯非めっき面のめっき付着量と鋼帯エッジからの距離の関係を示すグラフである。

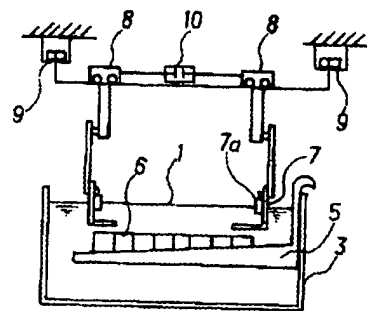
【符号の説明】

- 1 金属ストリップ
- 2 通電ロール
- 3 めっき液槽
- 3a オーバーフローダム
- 4 めっき液
- 5 アノード支持台
- 6 アノード
- 7 絶縁体
- 7a ローラ
- 8 走行台車
- 9 走行台車
- 10 アクチュエータ
- 11 絶縁体位置検出器
- 12 金属ストリップ幅位置検出器
- 13 絶縁体の金属ストリップ長手方向移動機構
- 14 絶縁体の金属ストリップ幅方向移動機構
- 15 コンピュータ

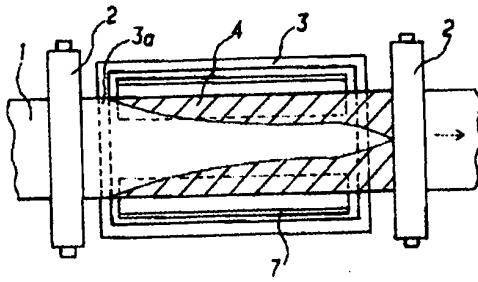
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

